

PAT-NO: JP407246967A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07246967 A  
TITLE: POWER GENERATOR FOR BICYCLE  
PUBN-DATE: September 26, 1995

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
CHIBA, HIDETAKE

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME  
KK AAI

COUNTRY  
N/A

APPL-NO: JP06064539  
APPL-DATE: March 8, 1994

INT-CL (IPC): B62J006/06

ABSTRACT:

PURPOSE: To light a night lamp provided on a bicycle without imposing a physical burden when the bicycle travels.

CONSTITUTION: A power generating device for a bicycle has a single or plural permanent magnets 1 arranged on the movable side in a bicycle, a single or plural cores 2 opposed at proper intervals to permanent magnets 1 arranged on the fixed side in the bicycle and a circuit to connect an electric lamp by being connected to the cores 2. In the case where a saddle body 13 is supported with a support shaft 12 when an elastic member 11 is arranged in a

saddle 10 of the bicycle, the permanent magnets 1 are arranged on the saddle body 13 side being the movable side, and the cores 2 are arranged on the support shaft 12 side being the fixed side.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-246967

(43) 公開日 平成7年(1995)9月26日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 2 J 6/06

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-64539

(22) 出願日 平成6年(1994)3月8日

(71) 出願人 594044901

株式会社ア-イ

東京都羽村市五ノ神2-6-22

(72) 発明者 千葉 秀岳

東京都羽村市五ノ神2-6-22

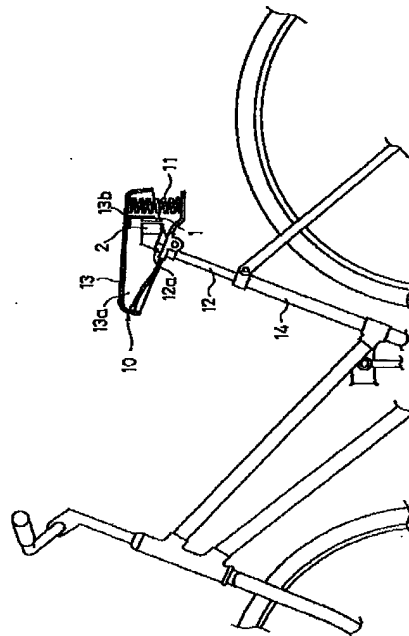
(74) 代理人 弁理士 天野 泉

(54) 【発明の名称】 自転車用発電装置

(57) 【要約】

【目的】 自転車の走行中に体力的な負担をかけずに自転車に装備の夜間灯の点灯を可能にする。

【構成】 自転車における可動側に配設される一つまたは複数の永久磁石1と、自転車における固定側に配設され上記永久磁石1に適宜の間隔を保ちながら対向する一つまたは複数のコア2と、該コア2に接続され電球4を接続させる回路3と、を有してなる。そして、自転車のサドル10が弾性部材11の配在下に支持軸12にサドル本体13を支持してなる場合に、永久磁石1が可動側とされるサドル本体13側に配設され、コア2が固定側とされる支持軸12側に配設される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 自転車における可動側に配設される一つまたは複数の永久磁石と、自転車における固定側に配設され上記永久磁石に適宜の間隔を保ちながら対向する一つまたは複数のコアと、該コアに接続され電球を接続させる回路と、を有してなることを特徴とする自転車用発電装置

【請求項2】 自転車のサドルが弾性部材の配在下に支持軸にサドル本体を支持してなる場合に、永久磁石が可動側とされるサドル本体側に配設されると共に、コアが固定側とされる支持軸側に配設されてなる請求項1の自転車用発電装置

【請求項3】 自転車が先端を揺動可能にする片持ちリンクを有してなると共に、該片持ちリンクの先端に後輪を保持してなり、かつ、該片持ちリンクの基端を枢着させるクランク支持部に連設の中央軸と該片持ちリンクの基端側との間に配在された弾性部材によって該片持ちリンクの先端を下降方向に附勢するように形成されてなる場合に、コアが固定側とされる中央軸側に配設され、永久磁石が可動側とされる片持ちリンク側あるいは後輪カバー側に配設されてなる請求項1の自転車用発電装置

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、自転車に装備の夜間灯を点灯するための自転車用発電装置の改良に関する。

## 【0002】

【従来技術とその課題】自転車に装備の夜間灯を点灯するための自転車用発電装置としては、従来、発電機が回転式に構成されたものが汎用されている。

【0003】この回転式のもの、発電機が回転しているタイヤに接触されて回転することで発電をするように構成されているから、その利用時には、タイヤに負荷が加わることになり、全体的にペダルを踏む力を大きくする必要がある。

【0004】従って、婦女子等の非力な者にとっては、夜間灯を点灯することが負担になり易く、いきおい無灯火で自転車を走行させることになって、事故を招く等が危惧されている。

【0005】一方、一般に、走行中の自転車には路面振動が入力されるため、スポーツ車等の特殊な仕様の自転車を除いて、サドル部分にコイルスプリング等からなる弾性部材を配設して上記路面振動によるバネ上振動を制御するとしているが、このバネ上振動を利用して発電することが提案される。

【0006】そして、このバネ上振動を利用した発電によるとする場合には、上記した従来の場合と異なり、自転車の走行に際して体力的な負担をかけなくて済むことになる。

【0007】そこで、この発明は、上記した事情に鑑みて創案されたものであって、その目的とするところは、

自転車の走行中に体力的な負担をかけずに夜間灯の点灯を可能にするに最適となる自転車用発電装置を提供することである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記した目的を達成するために、この発明に係る自転車用発電装置の構成を、自転車における可動側に配設される一つまたは複数の永久磁石と、自転車における固定側に配設され上記永久磁石に適宜の間隔を保ちながら対向する一つまたは複数のコアと、該コアに接続され電球を接続させる回路と、を有してなるものである。

【0009】そして、自転車のサドルが弾性部材の配在下に支持軸にサドル本体を支持してなる場合に、永久磁石が可動側とされるサドル本体側に配設されると共に、コアが固定側とされる支持軸側に配設されてなるとする。

【0010】また、自転車が先端を揺動可能にする片持ちリンクを有してなると共に、該片持ちリンクの先端に後輪を保持してなり、かつ、該片持ちリンクの基端を枢着させるクランク支持部に連設の中央軸と該片持ちリンクの基端側との間に配在された弾性部材によって該片持ちリンクの先端を下降方向に附勢するように形成されてなる場合に、コアが固定側とされる中央軸側に配設され、永久磁石が可動側とされる片持ちリンク側あるいは後輪カバー側に配設されてなるとする。

## 【0011】

【作用】それ故、永久磁石が対向するコアとの間に所定の間隔を維持したまま移動すると、コアが永久磁石のN極あるいはS極によって形成されている磁界を横切るようになり、その際の起電作用でコアに接続されている回路に電気が流れ、電球が点灯する。

【0012】そして、自転車が路面を走行し路面振動が自転車に入力されたり、あるいは、走行中の体重移動等でバネ上振動が招来される限りにおいて、コアに対向する永久磁石の移動が実現され、従って、自転車の走行中、常に電球が点灯される。

【0013】このとき、自転車を走行させる者は、電球への点灯のために特別の操作をしなくても済み、また、自転車を走行させる者には、特別の負荷を加えないから、自転車の走行の妨げにならない。

【0014】また、自転車がバネ上振動を誘発し易いように構成されている場合には、上記永久磁石とコアとによる起電作用が容易になり、電球の点灯が確実になる。

【0015】尚、コアが複数とされるとき、所謂ボルテージアップが可能になる。

## 【0016】

【実施例】以下、図示した実施例に基づいてこの発明を説明するが、この発明に係る自転車用発電装置は、例えば、図1に示すように、自転車のサドル10部分に配設される永久磁石1と、コア2と、を有してなる。

【0017】永久磁石1は、振動に対する耐久性があるから、自転車における可動側に配設され、コア2は、振動を加えない方が好ましいから、自転車における固定側に配設され、しかも、コア2は、永久磁石1に適宜の間隔を有して対向するように配設される。

【0018】即ち、図示例にあって、自転車のサドル10は、コイルスプリングからなる弾性部材11の配在下に支持軸12に支持されるサドル本体13を有してなり、該サドル本体13の後端側が弾性部材11の配在が故に上下動し得るように構成されている。

【0019】従って、該自転車にあっては、サドル本体13がバネ上側となる可動側とされると共に支持軸12が固定側とされ、上記永久磁石がサドル本体13側に配設されると共に上記コア2が支持軸12側に配設されるとしている。

【0020】上記永久磁石1とコア2は、図示例にあって、サドル本体13が形成する内部空間13a内に配在されてなるとするもので、永久磁石1が可動側とされるサドル本体13に連設のブラケット13bに付設され、コア2が固定側とされる支持軸12側の上端12aに保持されてなるとしている。

【0021】尚、支持軸12は、自転車の所謂フレームを構成してやはり固定側とされる中央軸14に連結されている。

【0022】また、永久磁石1とコア2との間隔は、図示しないが、適宜の手段で所定の通りに維持されるように構成されている。

【0023】一方、上記永久磁石1に対向するコア2には、図2に示すように、回路3が接続されており、該回路3には電球4が接続されている。

【0024】上記永久磁石1は、図示例にあっては、所謂横置き状態に配設されて、図2中に矢印で示す方向たるその軸線方向に移動し得るように設定されており、コア2の先端、即ち、図示しないが、巻線を巻装させる鉄芯の一端に適宜の間隔を有して近隣されるように配設されている。

【0025】上記コア2は、図示例にあっては、これが所謂左右で一对(2a、2b)となるように配設されるとしている。

【0026】これは、上記永久磁石1が、図示例にあって、N極とS極の両極をコア2に対向させ、しかも、その軸線方向への移動を繰り返すように設定されていることを鑑み、いずれの方向に移動するときにも、必ず起電作用が誘発されるようにするためである。

【0027】そして、上記一对のコア2a、2bは、図示例の場合には、その鉄芯に対する巻線の巻装方向が同方向とされている。

【0028】回路3は、上記コア2に接続されるもので、図示例でコア2が一对とされていることから、所謂二系統になるように構成されている。

【0029】即ち、コア2aには回路部分3a、3bが接続され、コア2bには回路部分3c、3dが接続されてなるとしている。

【0030】そして、電球4は、回路部分3aと回路部分3cとが接続されて延長された部位と、回路部分3bと回路部分3dとが接続されて延長された部位と、に接続されている。

【0031】尚、上記回路3中には、スイッチを配設していないが、これが設けられるとしても良いのは勿論である。

【0032】ただ、図示例のように、スイッチを有しないとする場合には、自転車が走行される限りにおいては、日中でも電球4が点灯されることになる。

【0033】このことは、例えば、オートバイの走行時には、日中でもヘッドライトを点灯して、所謂相手に自分の存在を知らしめ、事故を未然に防止するとの慣行があることを鑑みると、これと同じ効果を自転車の走行時に得られることになる点で有利となる。

【0034】以上のように形成されたこの実施例に係る自転車用発電装置にあっては、以下のようにして電球4を点灯することになる。

【0035】即ち、図1に示す自転車にあっては、路面走行中における路面振動の入力で、あるいは、走行中に体重移動がなされたりすることで、可動側とされるサドル本体13側がバネ上側となって振動することになる。

【0036】このとき、自転車のサドル10部分に配設された永久磁石1とコア2の間では、サドル本体13側に配設の永久磁石1が固定側とされる支持軸12側に配設のコア2に対して上下動、即ち、図2において、永久磁石1が左右に移動する状態になる。

【0037】そして、例えば、永久磁石1が図2中で右側にあった状態から左方向に移動すると、図2中左側のコア2aが、即ち、コア2aの鉄芯が永久磁石1のN極によって形成されている磁界を横切ることになり、その際の起電作用でコア2a、即ち、鉄芯に巻装の巻線に接続されている回路部分3a、3bに電気が流れ、電球4が点灯することになる。

【0038】また、図2中で左側に来た永久磁石1が右方向に戻ることになると、図2中右側のコア2bが、即ち、コア2bの鉄芯が永久磁石1のS極によって形成されている磁界を横切ることになり、その際の起電作用でコア2b、即ち、鉄芯に巻装の巻線に接続されている回路部分3c、3dに電気が流れ、電球4が点灯することになる。

【0039】それ故、この実施例にあっては、自転車の路面走行中に路面振動が自転車に入力されたり、走行中に体重移動がなされたりして、バネ上振動が招来されている限りにおいては、常に電球4が点灯されていることになる。

【0040】そして、自転車を走行させる者は、電球4

への点灯のために特別の操作をしなくても済むことになり、また、自転車を行走させる者には、特別の負荷を加えないから、自転車の走行の妨げにならないことになる。

【0041】図3は、この発明に係る自転車用発電装置の自転車における配設態様の他の実施例を示すものであるが、この実施例にあつては、先ず、自転車は、従来のものと異なる構造に構成されている。

【0042】即ち、該自転車は、図3中で右端となる先端を揺動可能にする片持ちリンク15を有してなると共に、該片持ちリンク15の先端15aに後輪16を保持してなり、かつ、該片持ちリンク15の基端15bを枢着させるクランク支持部17に連設の中央軸14と該片持ちリンク15の基端15b側との間に配在された弾性部材たるコイルスプリング18によって該片持ちリンク15の先端15aを下降方向に傾勢するように形成されている。

【0043】その結果、該自転車にあつては、後輪16が路面走行中に路面突起を乗り越えたり、あるいは、サドル10に腰かけている者の体重移動がある場合に、中央軸14の下端に連設のクランク支持部17が上下動する、即ち、バネ上振動をするように、上記片持ちリンク15が揺動することになる。

【0044】それ故、正確には、上記中央軸14側が可動側になり得るが、図示例では、中央軸14側を固定側に設定し、片持ちリンク15側を可動側に設定して、中央軸14側にコア2を配設し、片持ちリンク15側に永久磁石1を配設するとしている。

【0045】尚、この実施例の場合に、上記永久磁石1は、片持ちリンク15に連設の支持部材15cに保持され

【0046】それ故、この実施例にあつては、自転車への路面振動の入力や体重移動等に対して敏感にバネ上振動が招来されることになるから、永久磁石1とコア2とによる起電作用が容易になり、前記した図1の実施例の場合に比較して、電球4の点灯が確実になる点で有利となる。

【0047】また、この実施例にあつては、前記した図1の実施例の場合に比較して、サドル10（図1参照）部分に改変が要求されなくなる点で有利となる。

【0048】図4は、前記図3の実施例の変化例であつて、この実施例では、永久磁石1が可動側とされる後輪カバー19側に配設されてなるとする。

【0049】因に、該後輪カバー19は、その一端19aが可動側とされる片持ちリンク15に連設されている。

【0050】尚、この実施例にあつて、コア2は、前記図3に示す実施例と同様に、中央軸14側に配設されている。

【0051】それ故、この実施例にあつては、前記した

図3の実施例の場合と同様の効果が得られるのは勿論のこと、前記した図3の実施例に比較して、永久磁石1の配設構造が簡単になる点で有利となる。

【0052】ところで、前記した各実施例にあつては、コア2が複数（二つ）とされているが、これに代えて、コア2が一つとされるとしても良く、この場合には、永久磁石1とコア2とからなる所謂要部の小型化が可能になる点で有利となる。

【0053】そして、コア2が一つとされる場合に、永久磁石1の両極がコア2に対向するのに代えて、永久磁石1におけるいずれか一方極のみがコア2に対向するように配設されるとしても良い。

【0054】この場合には、要部の小型化を意図する場合は勿論のこと、特に、永久磁石1における移動速度が速くなる場合に有効となる。

【0055】以上のように、コア2は、これが一つとされても良いが、前記した各実施例のようにコア2が複数とされる方が、要部の目立った小型化は望めない反面、所謂ボルテージアップに繋がる点で有利となる。

【0056】そして、前記した各実施例のように、永久磁石1の両極が複数のコア2に対向するのに代えて、永久磁石1におけるいずれか一方極のみが複数のコア2に対向するとしても良く、この場合には、前記したように、永久磁石1における移動速度が速くなる場合に有効となる。

【0057】また、複数のコア2に対向する永久磁石1も複数とされ、しかも、永久磁石1における反発極同志を近隣させるように整列配置するとしても良く、この場合には、各コア2を構成する鉄芯への巻線の巻装方向は互いに逆方向となるのが好ましい。

【0058】また、前記した実施例にあつては、回路3中に充電機構を有するとはしていないが、これに代えて、バッテリーを有する充電機構を上記回路3中に配在するとしても良い。

【0059】この場合に、回路3が所謂二系統に設定されているから、各回路部分3a、3b、3c、3dにそれぞれダイオードを配在させて電気の流れ方向を適宜に制御するのが好ましい。

【0060】そして、回路3中に充電機構を有する場合には、バッテリーに充電されながら電球4が点灯されることになから、電球4における安定した照度を得られることになる。

【0061】尚、バッテリーは、具体的には、自転車における前記中央軸14等に保持されることになる。

【0062】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、自転車が走行中に突起乗り越えをする等して該自転車に路面振動が入力されたり、あるいは走行中に体重移動をする等して所謂バネ上振動が招来される場合には、その限りにおいて、永久磁石がコアに対して移動することにな

り、所定の起電作用が誘発されて、自転車の走行中、常に電球が点灯されることになる。

【0063】このとき、自転車を走行させる者は、電球への点灯のために特別の操作をしなくても済むことになり、また、自転車を走行させる者には、特別の負荷を加えないから、自転車の走行の妨げにならないことになる。

【0064】また、自転車がバネ上振動を誘発し易いように構成されている場合には、このバネ上振動に対して敏感に反応できることになり、従って、永久磁石とコアとによる起電作用が容易になり、電球の点灯が確実になる。

【0065】従って、この発明によれば、自転車の走行中に体力的な負担をかけずに自転車に装備の夜間灯の点灯を容易に可能にする利点がある。

【0066】また、この発明によれば、極めて原理的に簡単な構成からなるから、その具体化が容易であり、その大いなる汎用性を期待できる利点もある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る自転車用発電装置を構成する永久磁石とコアをサドル部分に装備した状態の自転車を示す一部断面部分側面図である。

【図2】この発明に係る自転車用発電装置を示す原理図

である。

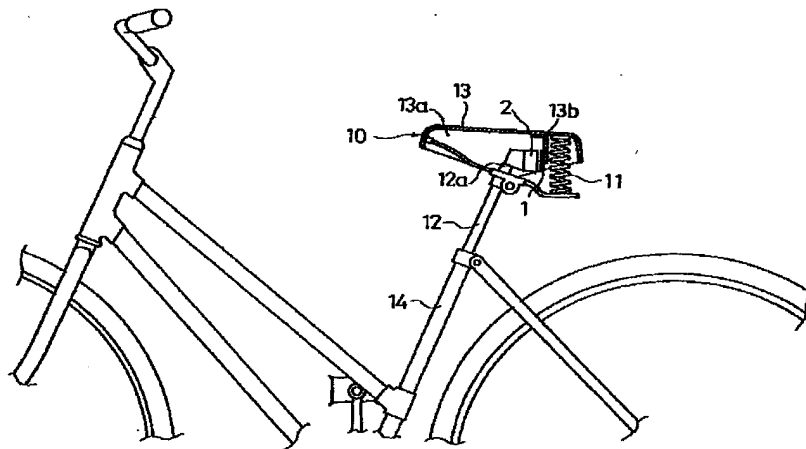
【図3】自転車用発電装置を構成する永久磁石とコアの配設態様の他の実施例を示す自転車の側面図である。

【図4】自転車用発電装置を構成する永久磁石とコアの配設態様のさらに他の実施例を示す自転車の部分側面図である。

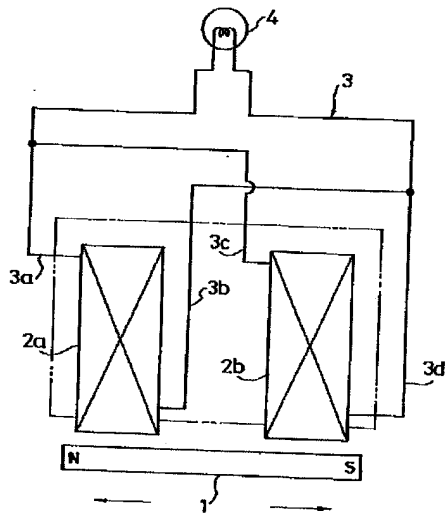
#### 【符号の説明】

- 1 永久磁石
- 2 (2a, 2b) コア
- 3 回路
- 4 電球
- 10 サドル
- 11, 18 弾性部材
- 12 支持軸
- 13 サドル本体
- 14 中央軸
- 15 片持ちリンク
- 15a 先端
- 15b 後端
- 16 後輪
- 17 クランク支持部
- 19 後輪カバー

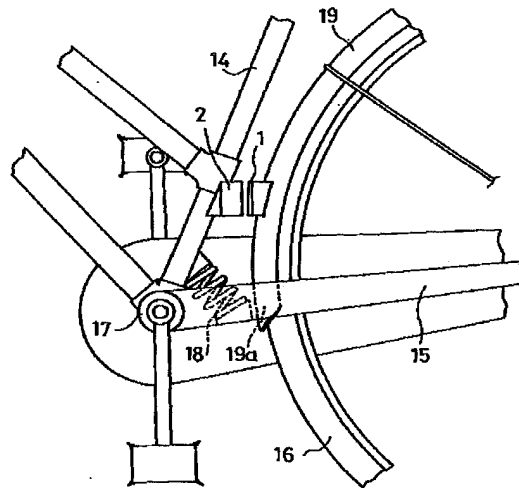
【図1】



【図2】



【図4】



【図3】

